

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年8月11日 (11.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/073117 A1

(51) 国際特許分類7:  
B65H 37/00, 31/36

(21) 国際出願番号:  
PCT/JP2005/001303

(22) 国際出願日:  
2005年1月25日 (25.01.2005)

(25) 国際出願の言語:  
日本語

(26) 国際公開の言語:  
日本語

(30) 優先権データ:

特願2004-022148 2004年1月29日 (29.01.2004) JP

特願2004-022154 2004年1月29日 (29.01.2004) JP

特願2004-022151 2004年1月29日 (29.01.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1038502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長谷川 隆生 (HASEGAWA, Takao).

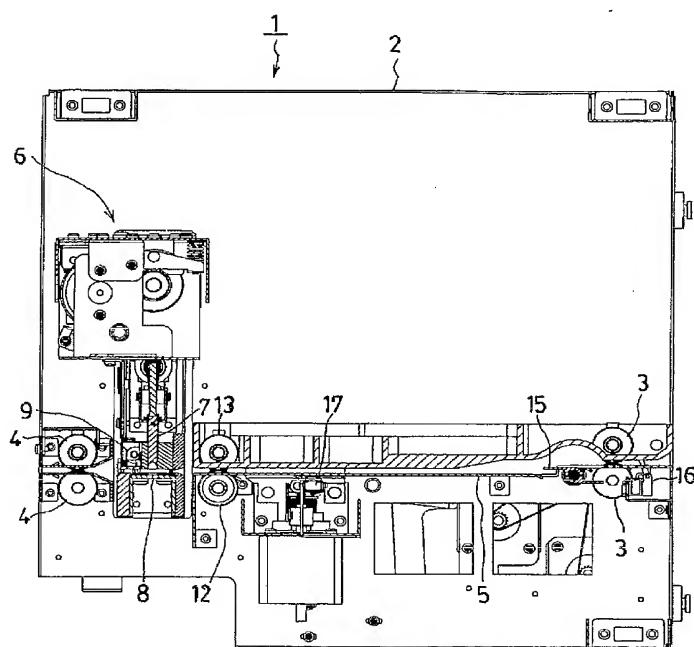
(74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1076013 東京都港区赤坂一丁目12番32号アーク森ビル13階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: PAPER TREATING DEVICE

(54) 発明の名称: 用紙処理装置





SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 用紙処理装置

## &lt;技術分野&gt;

この発明は、複写機やプリンタ装置と連携してパンチ処理や綴じ処理などの後処理を行う用紙処理装置に関するものであり、特に、処理精度の向上と処理速度の高速化を図った用紙処理装置に関するものである。

## &lt;背景技術&gt;

複写機やプリンタ装置に電動ステープラを組合わせて、印刷後の用紙をステープルによって綴じ処理する複合機器や、パンチ装置を組合わせてバインダーの装着を可能にするためのパンチ処理する複合機器が知られている。この種の複合機器においては、印刷工程後に用紙をステープラやパンチ装置へ送ってステーピング或いはパンチ処理を行う際の用紙の姿勢制御や位置合わせに高い精度が要求されるとともに、印刷処理速度に劣らない高速性が要求される。

例えば、送られる用紙のスキー（紙送り方向に対する用紙の傾き）を修正して位置ずれのない状態で集積する手段としては、特許 2760127 号に記載の「紙葉類の集積調節ファジィ制御装置」がある。この集積調節ファジィ制御装置は、用紙の幅方向へ二分割した送りローラのそれぞれの回転速度をファジィ推論制御手段により制御して用紙の傾きを修正することにより用紙を位置ずれのない状態で集積するものである。

また、先の用紙の後部に次の用紙の前部をオーバーラップさせて搬送することにより、処理待機時間を短縮して生産性の向上を図ったパンチ装置も知られている（例えば、特開 2003-291093）。

用紙の姿勢を修正して位置ずれのない状態でパンチ装置やステープラへ送込むための手段として、特許 2760127 号に記載の発明のように幅方向へ分割した送りローラのそれぞれの回転速度を制御して用紙のスキーを修正するものは、

制御システムが複雑であり、高速演算処理が可能な制御部を必要とするので高コストとなる。

さらに、用紙の送り方向の位置決めについては、相互に接触する一対の排紙ローラの間に用紙の先端を挿入して位置決めする構成が一般的であるが、用紙の当接面が平面ではないので位置決め精度が低く、用紙位置にばらつきを生じやすいという問題がある。

さらに、用紙の先端を位置決め基準となるフェンスに突き当てて位置決めする構成のものは、位置決め精度は良好であるが、パンチ処理後或いはステープリング処理後に用紙を逆行させて排出することになり、送り機構が複雑化するとともに処理速度の低下を招くことになる。

さらに、パンチ装置或いはステープラ装置に送込まれた用紙に続いて次の用紙を送込み、先の用紙の後部に次の用紙の前部を重ねて待機させることにより処理間の待機時間を短縮して処理速度の向上を図った構成においては、先の用紙の後端に次の用紙の先端が突き当たったり、先の用紙の下側に次の用紙が入り込んだりして送り不良が発生する虞がある。

また、この種の複合機器に用いられるパンチ装置の例としては、ダイに対して昇降するパンチをバネにより上昇待機位置に維持し、カムによりバネ力に抗してパンチを押下げてダイに嵌合させることにより、ダイとパンチとの間に挿入された印刷紙に対して穿孔処理する構成のものが知られている（例えば、特開2001-139217）。

複写機などと連携して動作するパンチ装置においては、パンチ処理が全体の処理速度のボトルネックにならないように相応の高速性が要求されるが、パンチをバネにより上昇待機位置に維持した構成のパンチ装置は、バネ力に抗してパンチを押下げるので下降行程に時間がかかる。特に、数十穴の多穴パンチの場合は穿孔負荷も大きく、2穴パンチなどよりもパンチの重量が重いことから、大容量の電源を要してコストがかかる。また、上昇行程においてはバネに付勢されて迅速に上昇するものの、バネに付勢されたパンチの運動慣性が大きく、静止するまでの時間が長くなるという問題もある。

また、この種の複合機器に用いられるパンチ装置として、パンチ機構部をユニット化して交換可能にした装置が提案されている(例えば、特許 3336203 号)。この装置は、本体に装着されたパンチユニットの種類を識別する手段と、識別されたパンチユニットの種類に応じてパンチ処理動作を制御する制御手段を備えており、これによりシートの搬送速度やパンチ動作タイミングなどを制御するものである。

パンチとダイを含むパンチ機構部をユニット化することにより、パンチやダイが磨耗したり損傷したりした場合に容易にこれらを交換することが可能になる。しかしながら、パンチユニットを構成する各部品の公差や組付け誤差により、パンチ装置へパンチユニットを装着したときに本体側の用紙送り機構や位置決め機構により位置決めされた用紙の位置とパンチユニットのパンチとの位置関係が一定とはならず、パンチ穴の位置に誤差を生じることがある。

#### ＜発明の開示＞

そこで、本発明は、簡潔な構成で高速処理が可能であり、用紙の位置決め精度ならびに紙送りの安定性が良好な用紙処理装置を提供することを目的とする。

また、駆動負荷が軽減され、かつ、サイクル時間が短縮されて処理速度が高速化した、後処理装置、特にパンチ装置、を具備する用紙処理装置を提供することを目的とする。

さらに、パンチユニットのパンチ及びダイと用紙との位置関係の偏差を解消し、パンチ穴の位置誤差の発生を防止したパンチ装置を具備する用紙処理装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明は、用紙を給紙手段によって用紙テーブル上へ送込み、用紙テーブル上の用紙に対してパンチ処理或いはステープルによる綴じ処理を行う用紙処理装置であって、用紙テーブルの下流側の先端に開閉式の垂直なフェンスを設けるとともに、相互に接触する一対の紙送りローラを前記開閉式フェンスの上流に設け、用紙テーブル上の用紙を前記紙送りローラにより開閉式フェンスへ押し当てるにより用紙を位置決めし、パンチ処理或いは

綴じ処理の後に前記開閉式フェンスを開放して用紙を排出するように構成した用紙処理装置を提供する。

また、上記用紙処理装置は、上記開閉式フェンスの上流に設けた紙送りローラは、滑りクラッチなどのトルク制限手段を介して駆動軸に装着されており、用紙テーブル上の用紙の先端が前記開閉式フェンスに当接したときに、前記紙送りローラがトルク制限作用により用紙に前進力を付与した状態で回転を停止し、用紙を前記開閉式フェンスへ押し付けた状態に保持するように構成してもよい。

また、上記用紙処理装置に、上記トルク制限手段を介して駆動軸に装着した紙送りローラを、紙送り方向に直交する方向に間隔をあけて二個配置してもよい。

また、上記用紙テーブルの左右両側に、相互の間隔を拡縮可能な位置決めプレート及びその駆動機構を設け、用紙テーブル上へ送込まれた用紙を前記位置決めプレートにより左右両側から挟んで左右方向の位置ずれ及び姿勢を修正するように構成してもよい。

また、上記用紙処理装置に、上記位置決めプレートの間隔縮小時に、用紙の上下両面を挟んでいる前記一対の紙送りローラを開いて用紙の圧迫を解除し、位置決めプレートの縮小完了後に前記一対の紙送りローラを閉じる紙送りローラ開閉制御手段を設けてもよい。

また、上記用紙処理装置は、上記用紙テーブルへの用紙の取込み、用紙の位置ずれ及び姿勢の修正、パンチ処理或いはステープル処理、開閉式フェンスの開放及び用紙排出からなる各工程を時間的にオーバーラップさせて実行する制御手段を備えててもよい。

また、上記用紙処理装置は、前記用紙テーブルの上流端に回転式フラップを配置し、用紙テーブル上へ用紙が送込まれたときに、回転式フラップを回転して用紙の後端上面へ回転式フラップを被せる制御手段を設けてもよい。

さらに、用紙処理装置のパンチ装置は、ダイとパンチとパンチ昇降機構を備え、固定されたダイに対してパンチを下降及び上昇して用紙に穿孔するパンチ装置であって、バネによりパンチをダイに向けて付勢し、パンチ昇降機構による

パンチ駆動力とバネのバネ力とが協働して穿孔動作するように構成してもよい。

また、上記パンチ昇降機構は、モータと、前記モータによって駆動されるクランク軸と、前記クランク軸のクランクピンとパンチとを連結するリンクとを具備してもよい。

また、パンチ装置は、上記パンチを待機位置に保持するクリックストップ機構を備えてもよい。

また、パンチ装置は、円板の外周面の一箇所に溝を形成した円板カムを前記クランク軸に装着し、円板カムの溝にローラあるいは爪を弾接させて、パンチを待機位置に保持するクリックストップ機構を備えてもよい。

更に、パンチ装置は、パンチとダイとを組み込んだパンチユニットをパンチ装置本体に対して着脱できるように構成し、用紙の搬送直角方向の位置を修正する用紙位置決め機構を備え、パンチユニットに組み付けられたパンチ及びダイの用紙搬送直角方向における位置偏差情報を保持する手段を前記パンチユニットに設け、パンチ装置本体に前記位置偏差情報を読取る手段と、読取った位置偏差情報に応じて前記用紙位置決め機構を制御して用紙の搬送直角方向の位置を修正する制御手段を設けて、パンチ及びダイの位置偏差を解消するように構成してもよい。

また、上記用紙位置決め機構は、基準位置決め部と、基準位置決め部に対して用紙を押す可動位置決め部とからなり、上記位置偏差解消制御手段が上記ユニットの位置偏差情報保持手段から読取った位置偏差情報に応じて基準位置決め部の位置を修正するように構成してもよい。

また、上記位置偏差情報保持手段は、一つ又は複数のディップスイッチを備えてもよい。

また、上記位置偏差情報保持手段は、不揮発性メモリを備えてもよい。

#### ＜図面の簡単な説明＞

図1は、本発明の実施形態を示し、パンチ装置の平面図。

図2は、パンチ装置の側面断面図。

図 3 は、図 1 の A-A 線矢視背面断面図。

図 4 は、パンチ装置の機構部の配置を示す平面図。

図 5 は、パンチ装置の機構部の配置を示す側面図。

図 6 は、パンチ装置の機構部の配置を示す背面図。

図 7 は、パンチ装置の機構部の配置を示す斜視図。

図 8 は、パンチ装置の機構部の配置を示す斜視図。

図 9 は、回転式ラップの斜視図。

図 10 は、パンチ装置の給紙ローラ及び回転式ラップ部分の側面断面図。

図 11 は、ジョグローラ及び開閉式フェンスの配置を示す斜視図。

図 12 は、本体フレームとパンチユニットの斜視図。

図 13 は、パンチユニットの背面図。

図 14 は、パンチユニットの機構部の配置を示す平面図。

図 15 は、パンチユニットの機構部の配置を示す側面図。

図 16 は、パンチユニットの機構部の配置を示す背面図。

図 17 は、パンチユニットの機構部の配置を示す斜視図。

図 18 は、パンチユニットの機構部の配置を示す斜視図。

図 19 は、パンチ装置の動作タイミングチャート。

図 20 は、用紙位置決め機構の制御フローを示す。

なお、図中の符号、1 は パンチ装置、3 は 給紙ローラ、4 は 排紙ローラ、5 は 用紙テーブル、6 は パンチユニット、7 は パンチ、8 は ダイプレート、9 は 開閉式フェンス、12 は ジョグローラ、13 は ピンチローラ、14a は 位置決め基準プレート、14b は 可動位置決めプレート、15 は 回転式ラップ、16 は 前部用紙検知センサ、17 は 後部用紙検知センサ、27 は トルクリミッタ、28 は 回転軸、29 は 支持軸、30 は 回動リンク、31 は レバー、32 は ピンチローラ昇降ソレノイド、41 は ハンドル、42 は フランジパネル、43 は 位置決めボス、44 は ディップスイッチ、45 は スイッチ基板、46 は フレーム、47 は パンチ支持プレート、48 は スライドガイド、49 は リンク、50 は クランク軸、54 は 圧縮コイルバネ、55 は 円板カム、56 は ストップレバー、57 は ローラ、58 は 圧縮

コイルバネ、63 は 回動軸、64 は 爪、65 は 摘じりコイルバネ、66 は リンク、及び、67 は レバー、を示す。

#### ＜発明を実施するための最良の形態＞

以下、図面に従って、本願の実施例を説明する。

#### ＜実施例＞

図 1 乃至図 4 は後処理装置としてのパンチ装置 1 を具備した用紙処理装置を示す。図 2 に示すようにフレーム 2 の前部（図において右）に上下一対の給紙ローラ 3 を配置し、後部に上下一対の排紙ローラ 4 を配置し、複写機構部（図示せず）から排出された用紙を給紙ローラ 3 にて引き込んで水平な用紙テーブル 5 上を後方へ送り、排紙ローラ 4 の直前に配置した多穴型のパンチユニット 6 によりパンチ処理した後に排紙ローラ 4 によって後方へ排出するように構成している。

パンチユニット 6 は 30 穴型のパンチ 7 とダイプレート 8 に加えて紙送りの下流側（図 2 において左）に用紙のストッパーである開閉式フェンス 9 を備え、パンチ駆動モータ 10 とフェンス駆動ソレノイド 11 を搭載している。パンチユニット 6 の直前には用紙テーブル 5 上の用紙を開閉式フェンス 9 へ向けて送るジョグローラ 12 及びピンチローラ 13 を配置しており、用紙テーブル 5 の左右両端に配置した位置決め基準プレート 14a と可動位置決めプレート 14b によって用紙を挟んで左右方向の位置を決め、ジョグローラ 12 及びピンチローラ 13 により用紙を開閉式フェンス 9 へ押付けて前後方向の位置決めをする。

また、給紙ローラ 3 の直後に回転式フラップ 15 を配置し、給紙ローラ 3 によって用紙テーブル 5 上に引き込まれた用紙の後端を回転式フラップ 15 により押さえて用紙の浮上がりを防止するように構成している。

給紙ローラ 3 の直前とジョグローラ 12 のやや前にはそれぞれ用紙検知センサ 16, 17 を配置し、前部用紙検知センサ 16 が用紙を検出すると給紙ローラ 3 が起動して用紙を後方へ送り、送られてきた用紙を後部用紙検知センサ 17 が検知したときに、用紙搬送方向の上流からみて左（図 4 において下）の可動位置決めプレート 14b が右の位置決め基準プレート 14a へ用紙の幅まで接近して用紙の位

置ズレを修正し、用紙が開閉式フェンス 9 へ当接した後にパンチ処理が実行される。

次に、作動機構の構成を説明する。図 4 乃至図 6 は各ローラ及びパンチ機構の配置を示す三面図であり、図 7 は斜め前から見た配置図、図 8 は斜め後ろから見た配置図である。対をなす給紙ローラ 3 のうちの下側のローラ（図 4）は給紙モータ 18 によって回転駆動され、回転式フラップ 15 はフラップ駆動モータ 19 によって回転される。図 9 に示すように、回転式フラップ 15 は回転軸 20 に複数のフラップ部材 21 を間隔をあけて固定しており、フラップ部材 21 はスリーブ部 21a の外周面から接線方向へのびる二つのフラップ 21b を 180 度回転対称に配置した形状となっている。回転軸 20 の端部には回転板 22 が固定されていて、回転板 22 に 180 度間隔で形成した二つの切欠き 22a をフォトインタラプタ 23 によって順番に検出して回転式フラップ 21 を 180 度ずつ回転させるように構成している。

図 10 に示すように、回転式フラップ 15 は、用紙引き込み口 24 より一段低い用紙テーブル 5 の後部に配置されており、フラップ 21b が用紙テーブル 5 よりもやや高い位置で水平に停止するように位置合わせされている。用紙が給紙ローラ 3 によって引き込まれ、ジョグローラ 12 により下流へ送られて用紙の後端が用紙テーブル 5 上へ移動したときに、回転式フラップ 15 が 180 度回転駆動されて用紙の後端がフラップ 21b により上から押さえられる。したがって、次の用紙 P2 が引き込まれたときに、この用紙 P2 の先端はフラップ 21b の上を通り先の用紙 P1 上へ誘導されるので、後ろの用紙 P2 の先端が先の用紙 P1 の後端に衝突したり、先の用紙 P1 の下面側に入り込んだりすることなく、確実に用紙を重ねることができる。

続いて、用紙位置決め機構 104 とジョグローラ 12 について説明する。図 4 に示す左側（図 4 において下）の可動位置決めプレート 14b（可動位置決め部 14b）は、左右に離れている一対のギヤブーリ（図示せず）に掛け回したタイミングベルト B に結合されており、タイミングベルト B は図 5 に示す位置決めプレート駆動モータ 25 によって駆動され、タイミングベルト B の回転方向に応じて可動位置決めプレート 14b は、図示しないスライドガイドに沿って位置決め基準プレート

14a(基準位置決め部 14a)へ向かって接近又は離反する。なお、位置決め基準プレート 14a、および、可動位置決めプレート 14b とによって、一対の位置決めプレートが構成される。

図 20 に示すように、位置決め基準プレート 14a は、送りねじ機構などの微動機構 14c によって左右へ移動可能であるが、通常運転時は固定されており、パンチユニット装着時に制御部がパンチユニットから位置修正情報を読み取り、その情報に応じて微動機構 14c を駆動して位置決め基準プレート 14a の位置を修正する。

位置決め基準プレート 14a と可動位置決めプレート 14b の間に配置されている後部用紙検知センサ 17 が送られてきた用紙を検知したときに、位置決めプレート駆動モータ 25 が起動して可動位置決めプレート 14b を右方向へ駆動し、位置決め基準プレート 14a と可動位置決めプレート 14b の間隔が用紙幅まで狭まり、用紙を挟んで用紙の中心をパンチユニット 6 の左右中心に位置合わせする。

なお、本実施例においては、可動位置決めプレート 14b が位置決め基準プレート 14a に対して左右に駆動されて、用紙の左右方向の位置決めがなされるが、両プレート 14a, 14b が同時に駆動されて接近又は離反するように構成してもよい。この場合、左右(図 4 において上下)に離れている一対のギヤプーリ(図示せず)にタイミングベルト B を掛け回し、一方の位置決めプレート 14a をタイミングベルト B の前列側に固定し、他方の位置決めプレート 14b をタイミングベルトの後列側に固定する。タイミングベルト B は図 5 に示す位置決めプレート駆動モータ 25 によって駆動され、タイミングベルト B の回転方向に応じて両プレート 14a, 14b は図示しないスライドガイドに沿って対称的に接近又は離反する。両プレート 14a, 14b の間に配置されている用紙検知センサ 17 が送られてきた用紙を検知したときに、位置決めプレート駆動モータ 25 が起動して両プレート 14a, 14b を接近方向へ駆動し、両プレート 14a, 14b の間隔が用紙幅まで狭まり、用紙を挟んで用紙の中心がパンチユニット 6 の左右中心に位置合わせされる。

図 5 及び図 11 に示すように、用紙の裏側に位置する下側ローラとしてのジョグローラ 12 と排紙ローラ 4 は一本のベルトを介して一つの排紙モータ 26 に

より回転駆動される。図 11 に示すように、ジョグローラ 12 は回転軸 28 の左と右にそれぞれトルク制限機構としてのトルクリミッタ 27 を介して取付られる。用紙の表側に位置する上側ローラとしてのピンチローラ 13 を上からジョグローラ 12 へ押付けることにより紙送りが行われ、ピンチローラ 13 を上昇してジョグローラ 12 から離せば紙送りが行われない。ピンチローラ 13 の支持軸 29 の両端は回動リンク 30 に取付けられていて、回動リンク 30 に取付けたレバー 31 をピンチローラ 昇降ソレノイド 32 により押し引きすることにより、ピンチローラ 13 の昇降が行われる。すなわち、回動リンク 30、レバー 31、および、ピンチローラ 昇降ソレノイド 32 によって、紙送りローラ昇降機構が構成される。

二個のジョグローラ 12 は、それぞれトルクリミッタ 27 を介して回転軸 28 へ取付けられているので、一方のジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンス 9 に当接したときに、そのジョグローラの回転が停止し、他方のジョグローラが回転を継続することにより、このジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンス 9 に当接するまで送られて用紙のスキーが修正される。また、用紙が開閉式フェンス 9 に当接してジョグローラ 12 が停止したときにも回転軸 28 は回転を継続しており、開閉式フェンス 9 が開いたときにジョグローラ 12 が回転を始めて用紙が排出される。なお、トルクリミッタ 27 は、滑りクラッチなどによって構成される。

次に、パンチユニット 6 を説明する。図 12 に示すように、パンチユニット 6 の側面にはハンドル 41 が設けられていて、ハンドル 41 を握って引くことによりパンチ装置 1 から取外され、パンチユニット 6 を簡単に交換することができる。図 13 に示すように、パンチユニット 6 の挿入方向の先端面ならびに後端のフランジパネル 42 の裏面には位置決めボス 43 が設けられていて、図 3 に示すように、これらの位置決めボス 43 がフレーム 2 の位置決め穴へ嵌合してパンチユニット 6 が位置決めされる。

図 13 に示すように、パンチユニット 6 の位置基準面となるフランジパネル 42 の裏面とパンチ 7 の位置との距離 L は、各部品の公差や組付け状態によって僅かな偏差が生じることがあり、これにより用紙の搬送直角方向へパンチ穴の位置ずれが生じることになる。そこで、パンチユニット 6 に位置偏差情報格納手段

(位置偏差情報保持部 102) を設けて位置偏差情報をパンチ装置 1 の制御部 100 へ送出し、パンチ装置 1 に設けられた読み取り部 101 が位置偏差情報を読み取り、パンチ装置 1 の制御部 100 に設けられた位置偏差解消制御部 103 が位置偏差情報に応じて位置決めプレート 14a(基準位置決め部 14a) の微動機構 14c を制御し、用紙の搬送直角方向の位置を修正することにより、パンチ穴の位置ずれが生じないようしている。

具体的には、図 12 に示すようにパンチユニット 6 に複数のディップスイッチ 44 を備えたスイッチ基板 45 を搭載し、挿入方向の先端面に設けたコネクタプラグ (図示せず) がパンチ装置 1 のフレーム 2 に設けたソケット S に嵌合してスイッチ基板 45 とパンチ装置 1 の制御部 100 が電気的に接続されるようにしている。例えば、4 個のディップスイッチを搭載した 4 ビット構成の場合は、16 段階の位置情報を表わすことができ、位置偏差の幅は僅かであるからこれに 4 ビット信号を適用すれば、極めて精密な位置修正ができる。また、位置情報のほかにパンチユニットの穴数や適用用紙サイズなどの情報を加えてもよい。また、ディップスイッチに代えて不揮発性メモリを位置偏差情報保持部としてもよい。

次に、パンチ駆動機構について説明する。図 3 に示すようにダイプレート 8 はパンチユニット 6 のフレーム 46 に固定されており、30 本のパンチ 7 を装着したパンチ支持プレート 47 は、その両端がフレーム 46 に固定したスライドガイド 48 に係合して上下ヘスライド可能に保持されている。

図 14 乃至図 16 はフレームを省略したパンチ駆動機構の三面図であり、図 17 は斜め前から見た斜視図、図 18 は斜め後ろから見た斜視図である。パンチ支持プレート 47 の上部には左右対称に二つのリンク 49 が前後へ揺動自在に取付けられており、リンク 49 の他端はクランク軸 50 の両端のクランクピン 51 に係合している。二つのクランクピン 51 の回転位相は同一であり、パンチ駆動モータ 10 によりクランク軸 50 を回転駆動すると、パンチ支持プレート 47 は平行に下降及び上昇し、クランク軸 50 の一回転の間にパンチ支持プレート 47 及びパンチ 7 は上昇待機位置から一往復運動する。そして、下降時にパンチ 7 がダイ 8 に嵌合してパンチ処理が行われる。すなわち、パンチ駆動モータ 10、リンク 49、および、

クランク軸 50 によって、パンチ昇降機構が構成される。

パンチ支持プレート 47 の上部左右両端近傍に装着したコイルバネホルダ 52 は、上部に垂直な円筒部 52a が形成されており、図 3 に示すようにフレーム 46 の上部に固定した垂直方向のガイドピン 53 に円筒部 52a がスライド自在に嵌合する。図 14 乃至図 18 に示すように、円筒部には圧縮コイルバネ 54 が外装されており、パンチ支持プレート 47 をフレーム 46 へ装着した状態で、パンチ支持プレート 47 は圧縮コイルバネ 54 により下降方向へ付勢される。

クランク軸 50 には、外周の一箇所に一つの凹部を形成した円板カム 55 が装着されており、フレーム 46 に取付けたストップレバー 56 の中間部に円板カム 55 の凹部へ係合するローラ 57 を設け、ストップレバー 56 に圧縮コイルバネ 58 を介装してローラ 57 を円板カム 55 の凹部へ弾接させてクランク軸 50 のクリックストップ機構を構成している。これにより、クランク軸 50 は原角度に保持され、パンチ支持プレート 47 は圧縮コイルバネ 54 のバネ力に抗して上昇待機位置（上死点）に固定される。

また、図 3 乃至図 8 に示すように、クランク軸 50 の左端（図 7 において下）の近傍には回転板 59 が装着されており、回転板 59 の外周の一箇所に形成した切欠きをフォトインタラプタ 60 にて検出して 1 サイクルの終了及び原点復帰を検知する。また、クランク軸 50 の右端近傍には多数の放射状スリットを形成した回転板 61 が装着されており、この回転板 61（図 7）とフォトインタラプタ 62 とからなるロータリパルスエンコーダによってパンチ支持プレート 47 の位置検出を行うようにしている。

パンチ駆動モータ 10 が起動してクランク軸 50 及び円板カム 55 が回転を開始すると、ストップレバー 56 及びローラ 57 が押し上げられてローラ 57 が円板カム 55 の凹部からはずれ、クランクピン 51 を介した動力と圧縮コイルバネ 54 によるバネ力とが協働してパンチ支持プレート 47 及びパンチ 7 を下降させて穿孔処理が行われる。

パンチ支持プレート 47 及びパンチ 7 が下死点を通過した後の上昇行程においては、圧縮コイルバネ 54 を圧縮しながら上昇して減速しながら上死点に達し、

ストップレバー 56 のローラ 57 が円板カム 55 の凹部へ係合して所定の位置で停止するが、この上昇行程では圧縮コイルバネ 54 の反力による減速作用によってパンチ支持プレート 47 及びパンチ 7 が静止するまでの時間が短縮される。

このように、パンチ支持プレート 47 及びパンチ 7 を圧縮コイルバネ 54 によって下降方向へ付勢することによって、バネによりパンチを上昇方向へ付勢している従来のパンチ装置に比較して、パンチ駆動にかかる負荷及び消費電力が低減し、加速性と減速性も向上して 1 サイクルの処理時間が短縮される。

続いて、パンチユニット 6 の開閉式フェンス 9 を説明する。図 11 に示すように、ダイプレート 8 の後ろ上方には開閉式フェンス 9 の回動軸 63 が配置されている。回動軸 63 には適宜間隔で平板状の爪 64 を取付けてあり、初期状態では爪 64 は捩じりコイルバネ 65 のバネ力によりダイプレート 8 の背面へ垂直姿勢で当接している。回動軸 63 はリンク 66 とレバー 67 を介してフェンス駆動ソレノイド 11 に連結されていて、フェンス駆動ソレノイド 11 に通電してアクチュエータを引き込むことにより、リンク 66 が引上げられて回動軸 63 が回動し、爪 64 がダイプレート 8 の背面から離れて用紙の通路が開放される。

次に、パンチ装置 1 の動作工程を図 19 のタイミングチャートを参照して説明する。前段の複写機から用紙がパンチ装置 1 の入り口へ送込まれて前部用紙検知センサ 16 がオンすると、給紙モータ 18 が起動して給紙ローラ 3 が用紙を引き込み前方へ送る。

用紙の前端が後部用紙検出センサ 17 に触れてオンさせると、排紙モータ 26 が起動して、ジョグローラ 12 とピンチローラ 13 の間に挿入された用紙を後方へ送って開閉式フェンス 9 へ当接させる。これと同時に、位置決めプレート駆動モータ 25 が起動して位置決め基準プレート 14a と可動位置決めプレート 14b の間隔が既定の用紙幅まで縮小し、用紙を左右から挟む。ジョグローラ 12 が起動してから用紙が開閉式フェンス 9 へ当接するまでの送り量は既知であり、用紙が開閉式フェンス 9 へ当接したとみなされる送り量或いは時間の後にピンチローラ 13 が短時間上昇して用紙の圧迫を解除する。これにより、用紙のスキューベーがずれている場合は、用紙の側辺が両プレート 14a, 14b と平行になるように自動的にずれ

が修正されて正確な姿勢となる。

また、用紙の後端が前部用紙検出センサ 16 を通過してから或る時間（用紙の後端が用紙テーブル 5 上へ移動するのにかかる時間）の後に、回転式フラップ 15 が 180 度回転して用紙の後端を上から覆い、用紙の浮上がりを抑制する。また、可動位置決めプレート 14b が用紙を挟んで停止した後に、ピンチローラ 13 が下降して回転しているジョグローラ 12 に弾接し、用紙を正しい姿勢で開閉式フェンス 9 へ押し当てた状態に維持する。ジョグローラ 12 の回転軸 28 及び排紙ローラ 4 は用紙の排出が完了するまで回転しているが、トルクリミッタ 27 が介装されているジョグローラ 12 は、用紙に前進力を付与して開閉式フェンス 9 へ押し当てた状態で回転を停止しており、回転軸 28 は空転している。

そして、ピンチローラ 13 の下降後にパンチ駆動モータ 10 が起動し、パンチ 7 を下降させて穿孔動作に入るととともに、位置決めプレート 14b は逆転駆動されて拡大待機位置に戻る。パンチ 7 の昇降行程は、図 4 乃至図 8 に示すクランク軸 50 に取付けた回転板 61 とフォトインタラプタ 62 からなるロータリパルスエンコーダによって検出され、パンチ 7 が下降端に達したときにフェンス駆動ソレノイド 11 を起動して開閉式フェンス 9 を開放する。

パンチ 7 が上昇を開始して用紙のパンチ穴から抜けると、回転抵抗を解除されたジョグローラ 12 が回転を再開して用紙を送り、用紙は排紙ローラ 4 により排出され、所定の時間後に開閉式フェンス 9 は初期閉鎖位置に戻り、排紙モータ 26 が停止して 1 サイクルのパンチ工程を終了する。尚、このパンチ装置は、ジョグローラ 12 の周速度を給紙ローラ 3 の周速度の二倍としており、用紙は給紙ローラ 3 に挟まれている間は給紙ローラ 3 の回転速度に応じて送られるが、用紙後端が給紙ローラ 3 を抜け出ると下流のジョグローラ 12 によってその周速度、即ち給紙ローラ 3 の二倍の速度で送られるため、次の用紙が前の用紙にオーバーラップして供給されてもパンチ時に二枚が重なった状態で穿孔される虞はない。

このように、給紙、位置ずれ及びスキー修正、パンチ処理、排出からなる各工程のタイミングを時間的にオーバーラップさせて部分的に同時進行せしめるように構成することにより、一工程の終了後に次工程に移る段階的な制御よりも

処理速度が高速化する。

尚、ここではパンチ装置の実施形態を説明したが、回転式ラップを備えた給紙機構や、位置決めプレートなどによる姿勢修正機構、開閉式フェンスによる用紙位置決め／排紙機構は、電動ステープラなど他の形式の用紙処理装置に応用できることは言うまでもない。すなわち、上記実施例においては、後処理装置としてパンチ装置を採用するが、後処理装置としてステープラーを備えた用紙処理装置に対しても、本発明を同様に実施することができる。また、この発明は上記の実施形態に限定するものではなく、この発明の技術的範囲内において種々の改変が可能であり、この発明がそれらの改変されたものに及ぶことは当然である。

本出願は、2004年1月29日出願の日本特許出願（特願2004-022148）、2004年1月29日出願の日本特許出願（特願2004-022151）、および、2004年1月29日出願の日本特許出願（特願2004-022154）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

#### ＜産業上の利用可能性＞

用紙テーブルの端部に開閉式フェンスを設けて、用紙を開閉式フェンスに当てて位置決めし、パンチ処理などの後に開閉式フェンスを開放して用紙を排出する構成の用紙処理装置は、用紙の位置決め精度が良く、高速処理が可能である。

また、用紙を開閉式フェンスに押し当てる紙送りローラに滑りクラッチなどのトルク制限手段を介装することにより、ローラ駆動軸を常時回転させておくことができ、紙送り及び排紙の高速化に効果を奏する。

また、上記トルク制限手段を介して駆動軸に装着した紙送りローラを、紙送り方向に直交する方向へ間隔をあけて二個配置することにより、一方のジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンスに当接したときに、そのジョグローラの回転が停止し、他方のジョグローラが回転を継続することにより、このジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンスに当接するまで送られて用紙のスクューが修正される。

また、位置決めプレートにより用紙を左右から挟むことにより、用紙の左右方向の位置ズレ及び送り方向に対する姿勢のずれを修正できる。

また、位置決めプレートが用紙を左右から挟んだときに一对の紙送りローラが開いて用紙を解放するように構成することにより、姿勢修正の際に用紙にストレスがかからず、修正の速度及び精度が向上する。

また、給紙、用紙の姿勢修正、パンチなどの処理、及び排紙の各工程が時間的にオーバーラップする構成とすることにより、処理速度が著しく向上する。

また、用紙テーブルの上流端に回転式フラップを配置し、用紙テーブル上へ用紙が送込まれる都度、回転式フラップが回転して用紙の後端上面を覆うように構成することにより、用紙テーブルへ短いインターバルで連続的に送り込まれる用紙が詰まつたり送り不良が発生したりする虞が解消される。

さらに、本発明のパンチ装置は、バネによりパンチをダイに向けて付勢しているので、穿孔動作時にパンチ昇降機構のパンチ駆動力とバネのバネ力とが協働し、これにより穿孔負荷と消費電力が低減するとともにパンチの回動から停止までの速度も高速化して処理速度が向上する。また、バネの力に抗してパンチを待機位置に保持する必要があるが、モータによって駆動されるクラランク軸のクランクピンとパンチとをリンクで連結してパンチ昇降機構を構成することにより、パンチを待機位置に保持することができる。

また、上記パンチを待機位置に保持するクリックストップ機構を備えることにより、パンチの待機位置保持性能が確実なものになる。

また、クラランク軸とリンクとによりパンチ昇降機構を構成した場合は、クラランク軸に円板カムを装着し、円板カムの溝にローラあるいは爪を弾接させることにより、高精度且つ確実にパンチを待機位置に保持できる。

さらに、本発明のパンチ装置は、パンチユニットのパンチ及びダイの位置偏差情報を予め位置偏差情報保持手段に保持させておくことにより、パンチユニットをパンチ装置へ装着したときに制御部により位置偏差情報が読み取られ、制御部が用紙位置決め機構を制御して用紙の搬送直角方向の位置を修正する。これにより、パンチユニットを交換しても用紙に対するパンチ穴の位置は同一となり、パンチ穴の位置がばらつくことがなく、仕上がり精度が向上する。

## 請求の範囲

## 1. 用紙テーブルと、

前記用紙テーブル上の用紙を穿孔するパンチ装置および前記用紙テーブル上の用紙を綴じるステープラの一つを具備し、穿孔および綴じの一つからなる後処理を行う後処理機構と、

前記用紙テーブルの下流側の先端に位置する開閉式フェンスと、

前記開閉式フェンスの上流に設けられ、用紙の表側に位置する上側ローラと、用紙の裏側に位置する下側ローラと、を具備する一対の紙送りローラと、を具備し、

前記紙送りローラは、前記用紙テーブル上の用紙を前記開閉式フェンスに押し当てることによって、前記用紙を位置決めし、

前記開閉式フェンスは、前記後処理の後に、用紙を排出するために、開放される、

用紙処理装置。

## 2. 前記紙送りローラは、トルク制限機構を介して駆動軸に装着され、

前記用紙テーブル上の用紙の先端が前記開閉式フェンスに当接したときに、前記紙送りローラの回転がトルク制限作用により用紙に前進力を付与した状態で停止して、用紙は前記開閉式フェンスへ押し付けられた状態に保持される、

請求項1の用紙処理装置。

## 3. 前記トルク制限機構は、滑りクラッチを具備する、請求項2の用紙処理装置。

## 4. 前記紙送りローラは、給紙方向に直交する方向へ間隔をあけて配置された2個のローラからなる、請求項1の用紙処理装置。

5. 更に、前記用紙テーブルの左右両側に設けられ、相互の間隔を拡縮可能な一対の位置決めプレート、を具備し、

前記一対の位置決めプレートは、用紙テーブル上の用紙を左右両側から挟んで左右方向の位置決めを行う、請求項 1 の用紙処理装置。

6. 更に、紙送りローラ開閉制御機構、を具備し、

前記紙送りローラ開閉制御機構は、前記位置決めプレートの間隔縮小時に、用紙への圧迫を解除し、位置決めプレートの縮小完了後に、用紙を圧迫する、請求項 5 の用紙処理装置。

7. 前記給紙機構、後処理機構、開閉式フェンス、および、紙送りローラの各作動が、時間的にオーバーラップして実行される、請求項 1 の用紙処理装置。

8. 更に、前記用紙テーブルの上流端に設けられた 回転式フラップ、を具備し、

用紙テーブル上へ用紙が送込まれたときに、前記回転式フラップは、回転して用紙の後端上面を被う、

請求項 1 の用紙処理装置。

9. 前記パンチ装置は、

ダイと、

固定された前記ダイに対して下降および上昇して用紙を穿孔するパンチと、

パンチ昇降機構と、

前記パンチを前記ダイに向けて付勢する バネと、

を具備し、

前記パンチ昇降機構によるパンチ駆動力と前記バネのバネ力とが協働して、用紙が穿孔される、

請求項 1 の用紙処理装置。

10. 前記パンチ昇降機構は、  
モータと、  
前記モータによって駆動される クランク軸と、  
クランク軸のクランクピンとパンチとを連結するリンクと、  
を具備する、請求項 9 の用紙処理装置。

11. 前記パンチ装置は、更に、  
前記パンチを待機位置に保持する クリックストップ機構、  
を具備する、請求項 9 の用紙処理装置。

12. 前記クリックストップ機構は、  
外周面に形成された溝を有し、前記クランク軸に装着された 円板  
カムと、  
前記溝に弾接する ローラおよび爪のうちの一つと、  
を具備する、請求項 11 の用紙処理装置。

13. 更に、用紙の左右方向の位置を修正する、用紙位置決め機構、を  
備え、  
前記パンチ装置は、  
パンチ装置本体と、  
パンチ装置本体に着脱可能であって、前記パンチと前記ダイとを  
組み込んだ パンチユニットと、  
前記パンチユニットに設けられ、前記パンチおよび前記ダイの左  
右方向における位置偏差情報を保持する 位置偏差情報保持部と、  
前記パンチ装置本体に設けられ、前記位置偏差情報を読み取る 読  
み取り部と、

を具備し、

前記用紙位置決め機構は、読み取られた前記位置偏差情報に応じて、用紙の左右方向の位置を修正する、

請求項 1 の用紙処理装置。

1 4 . 前記用紙位置決め機構は、

基準位置決め部と、

前記基準位置決め部に対して用紙を押す 可動位置決め部と、

を具備し、

読み取られた前記位置偏差情報に応じて、基準位置決め部の位置が修正される、

請求項 1 3 の用紙処理装置。

1 5 . 前記位置偏差情報保持部は、1 または複数のディップスイッチ、

を具備する、

請求項 1 3 の用紙処理装置。

1 6 . 前記位置偏差情報保持部は、不揮発性メモリ、を具備する、

請求項 1 3 の用紙処理装置。

义

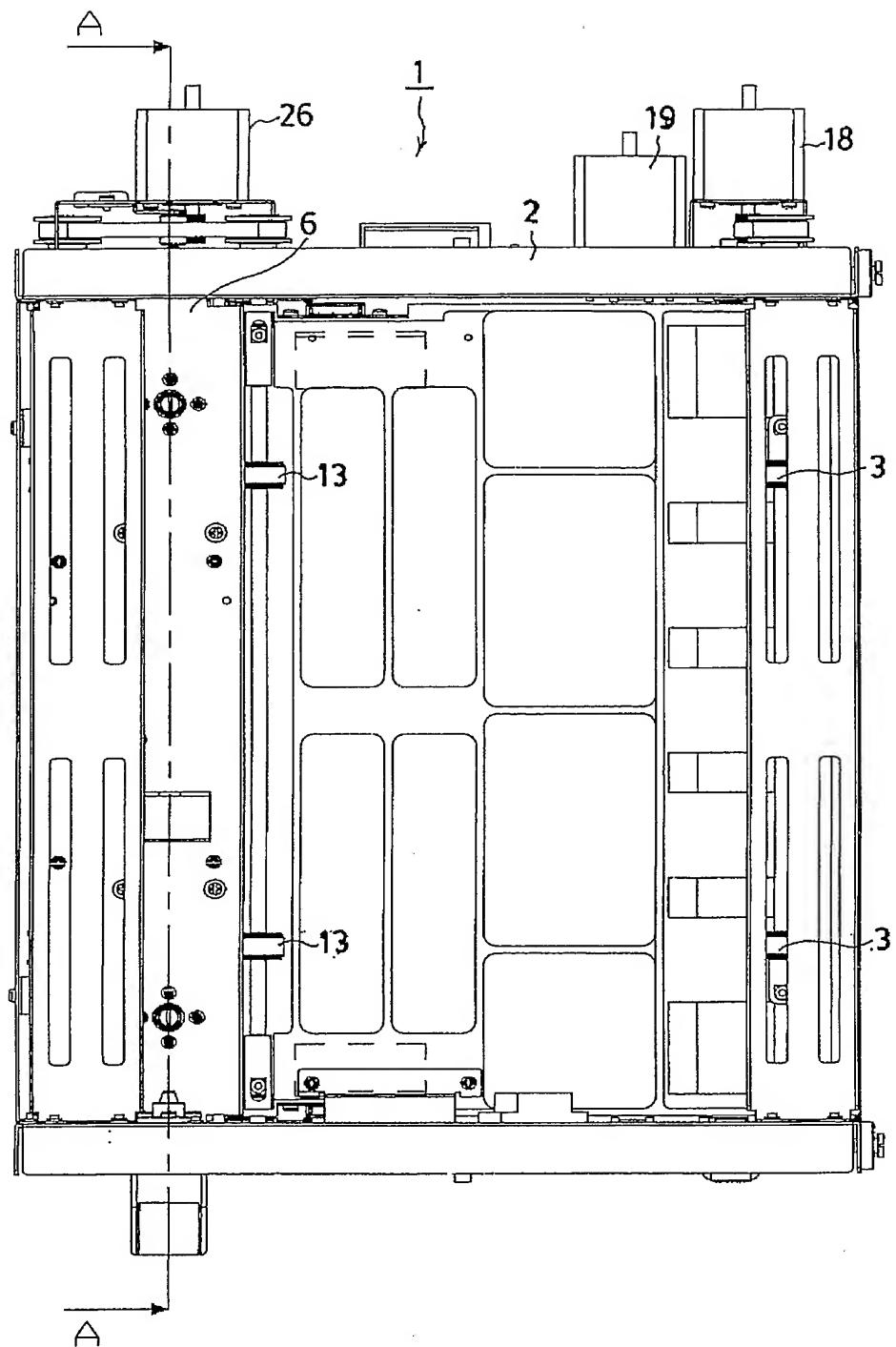
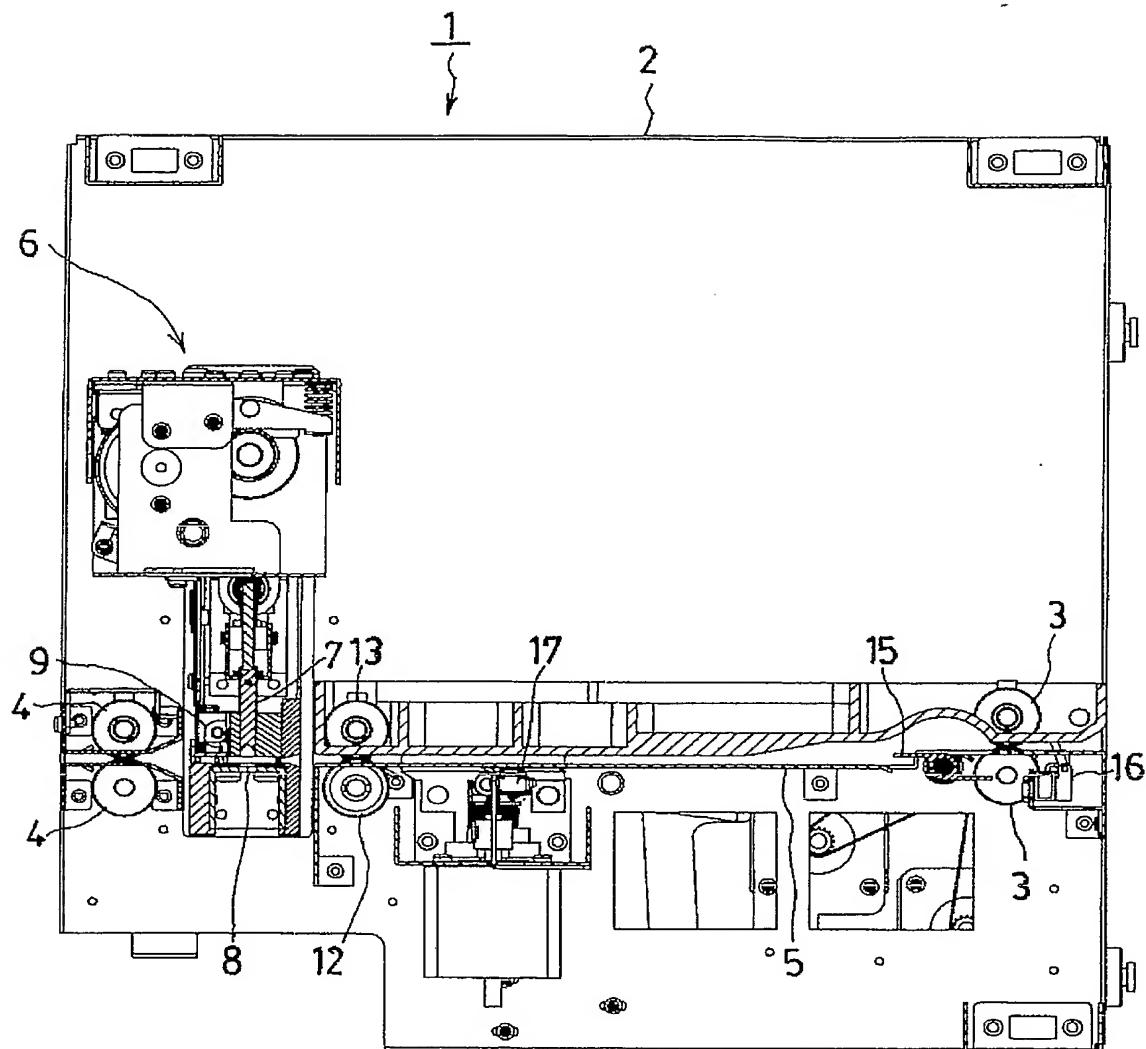
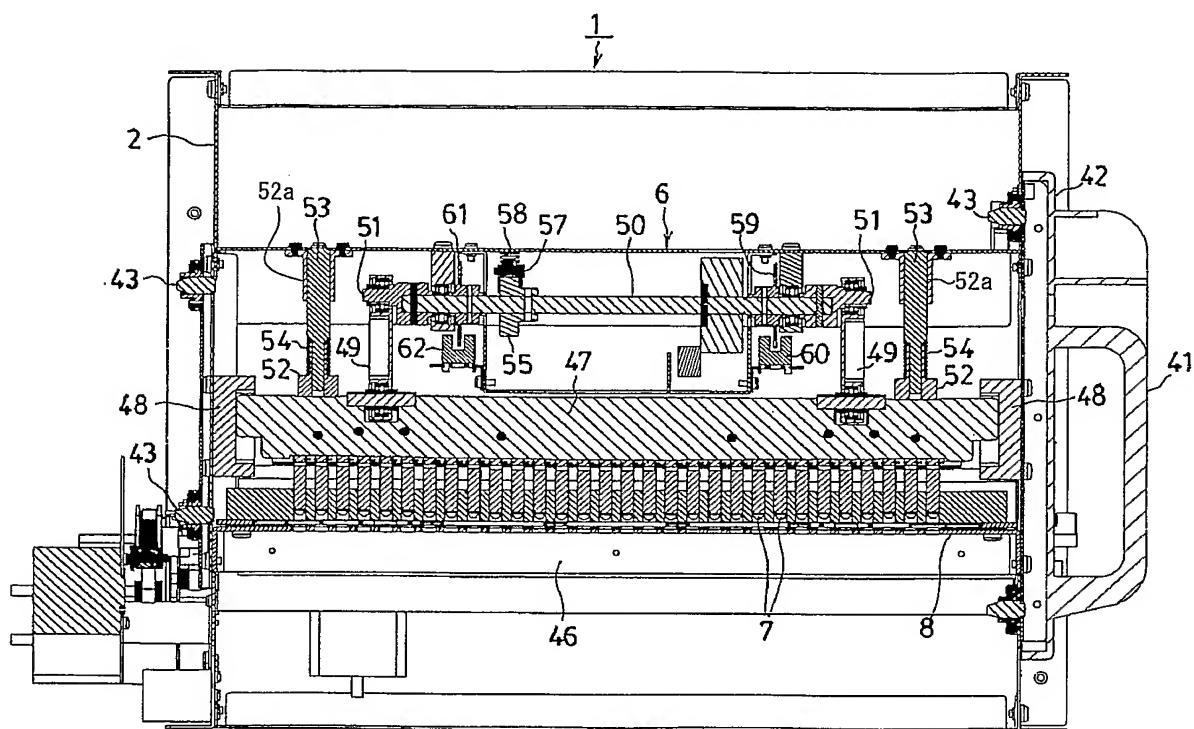


図 2



## 図 3



## 図 4

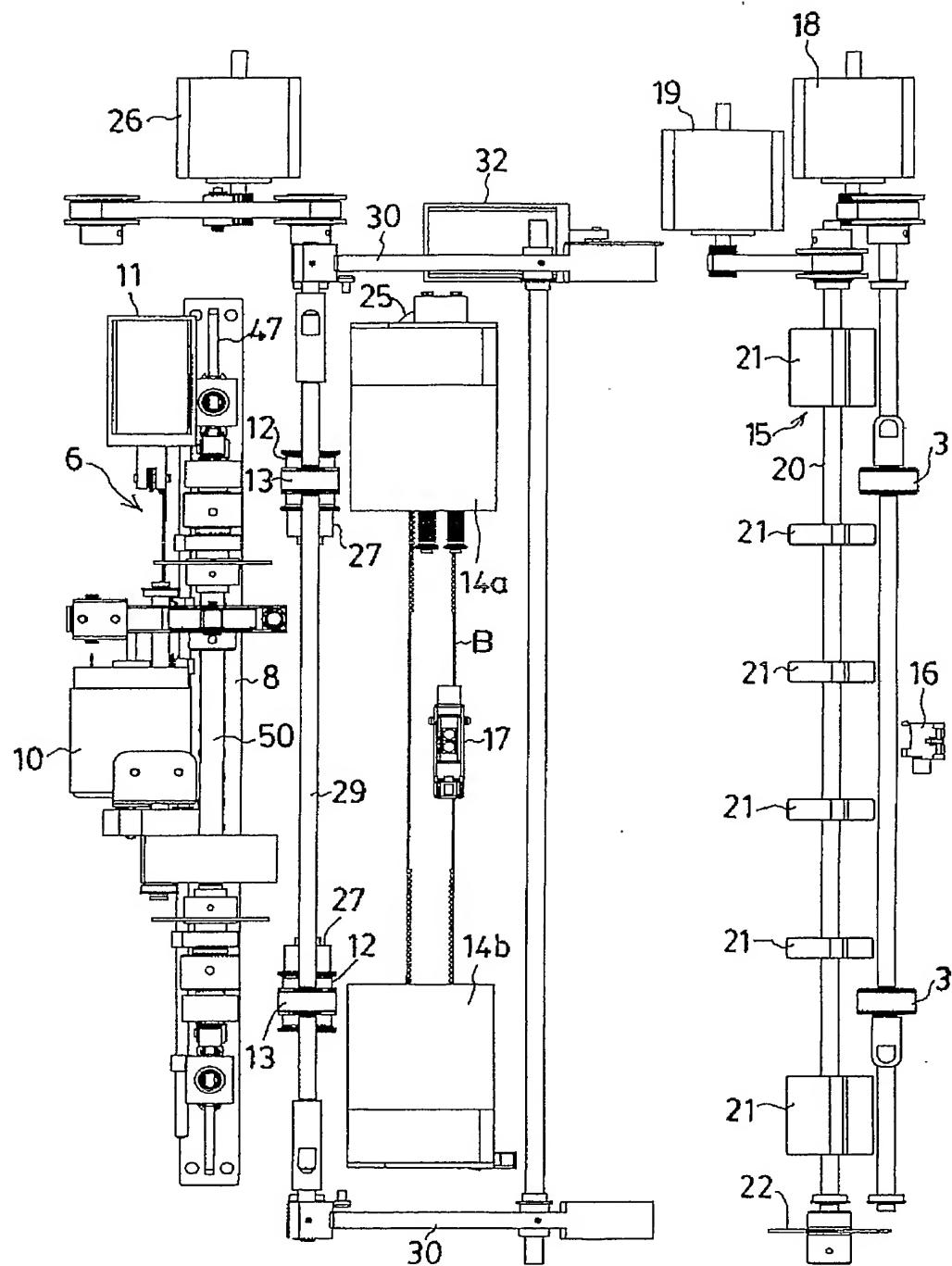
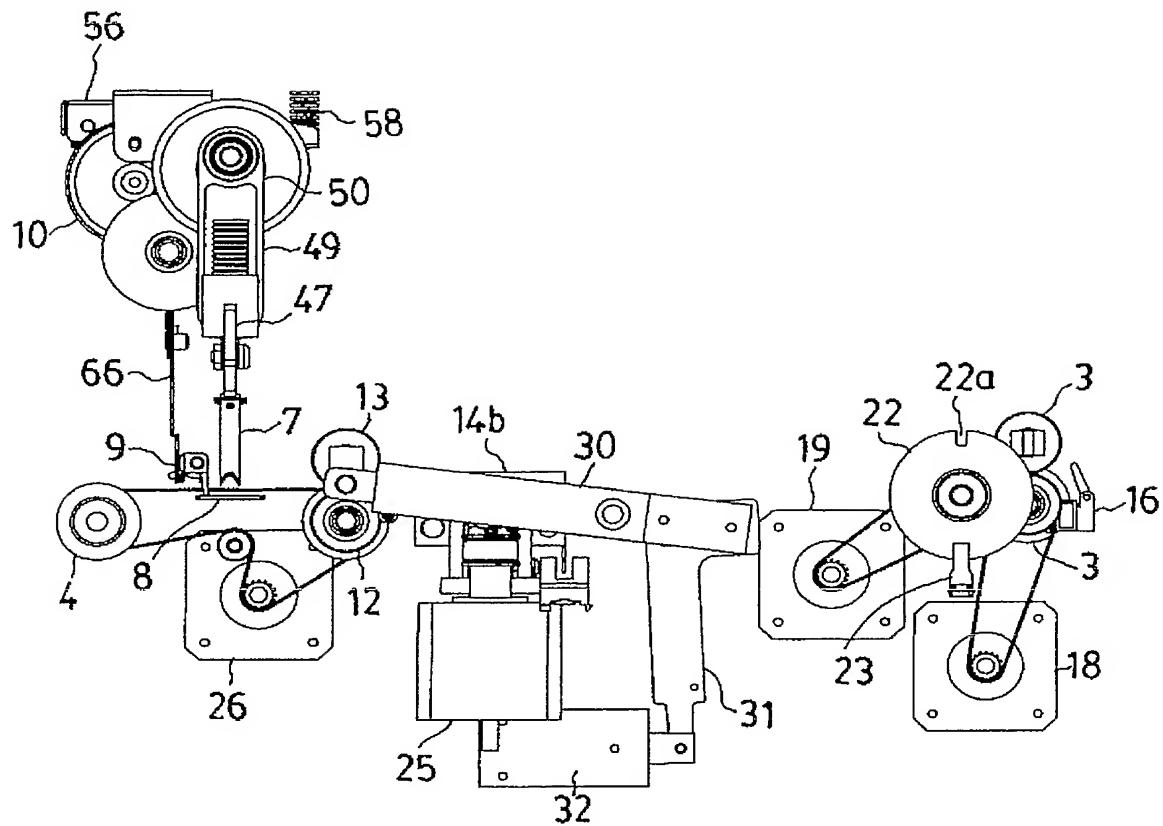


図 5



## 図 6

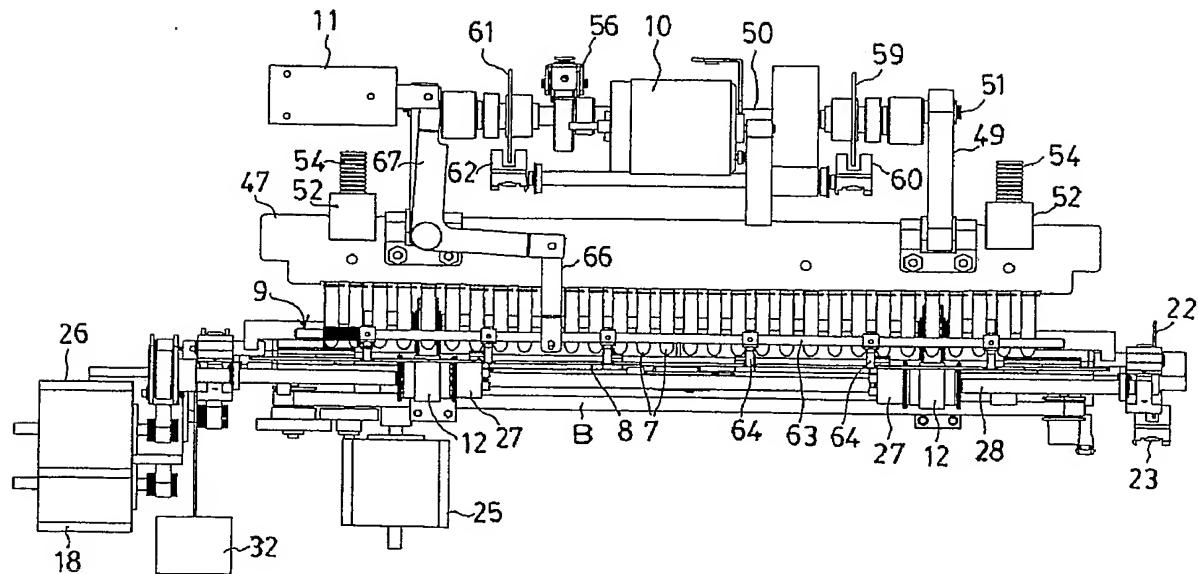
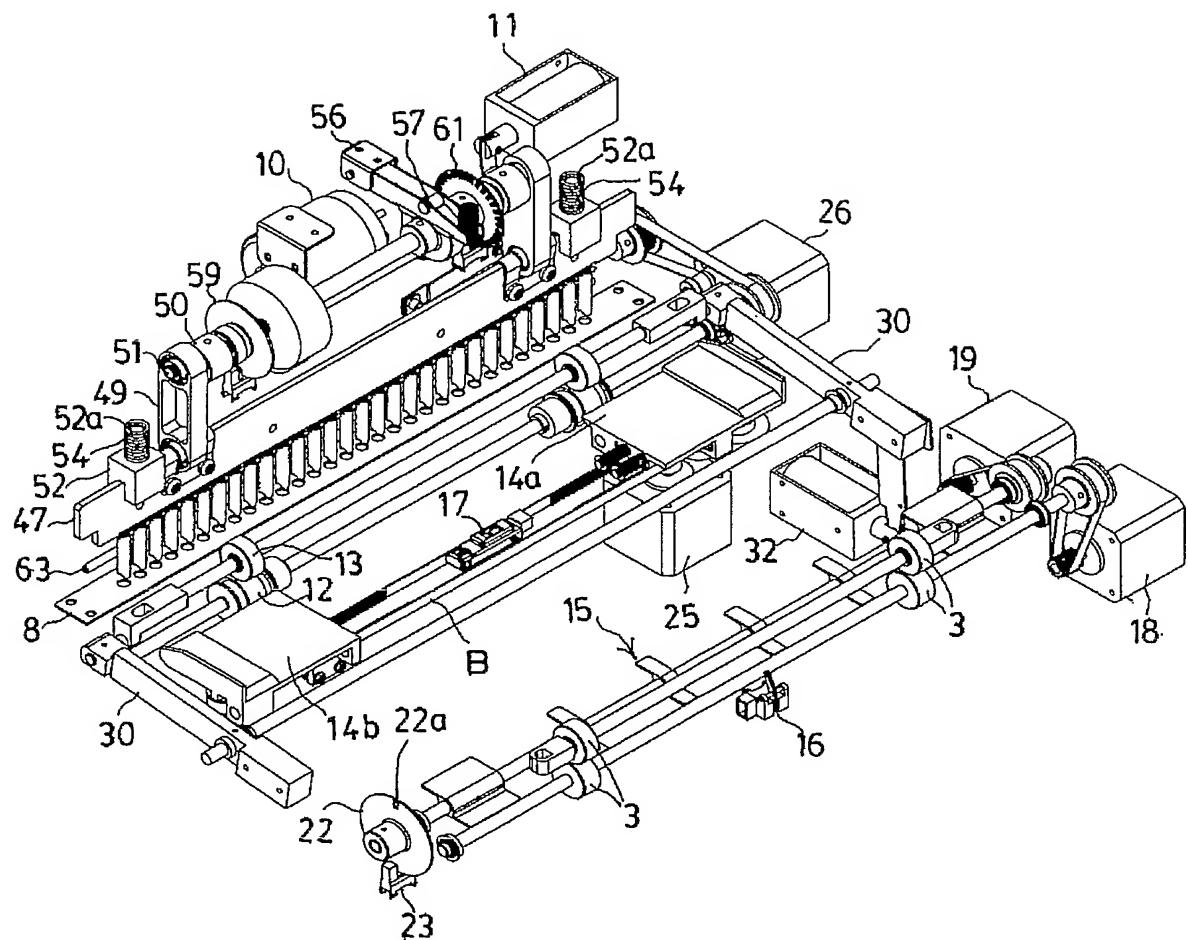
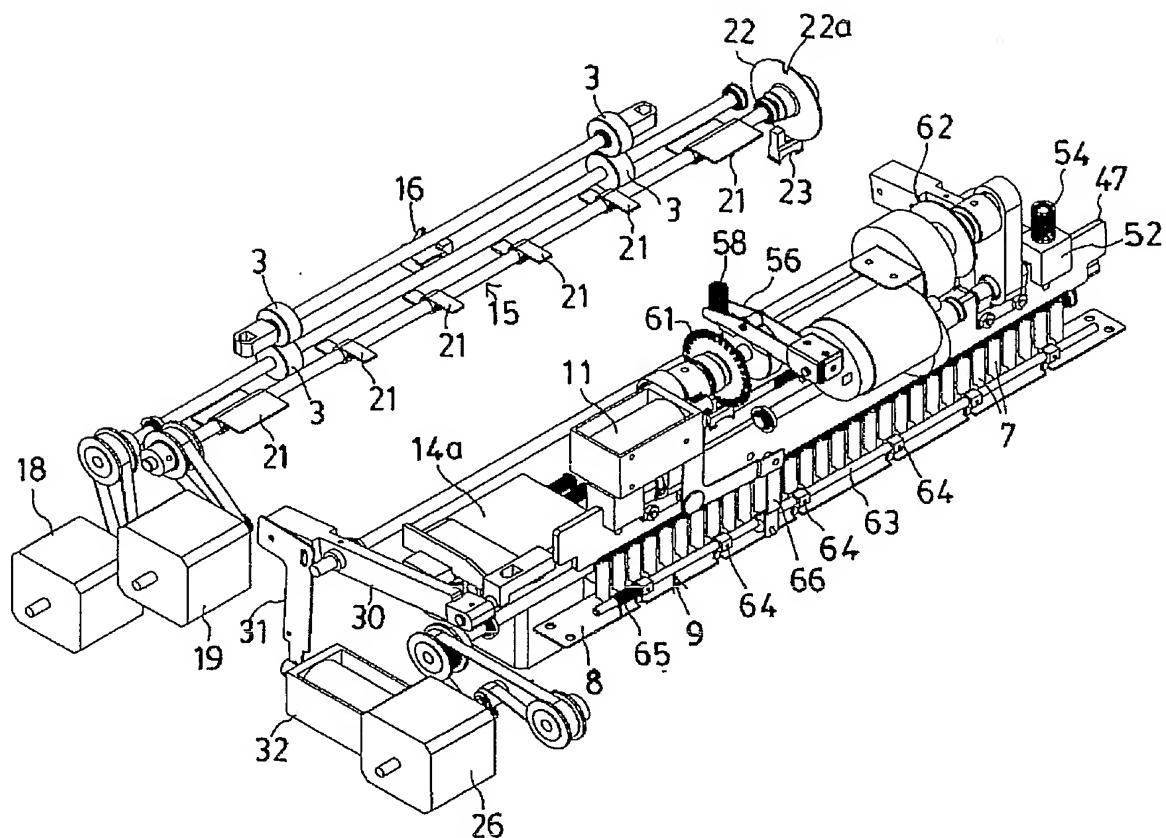


図 7



四  
8



## 図 9

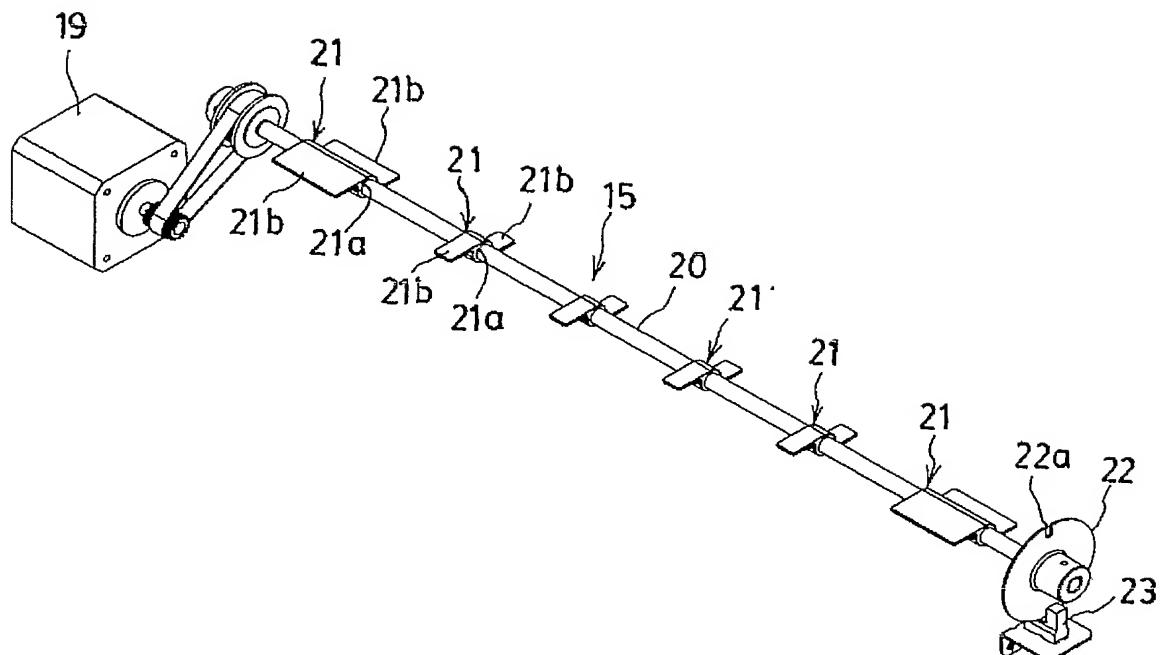


図 10

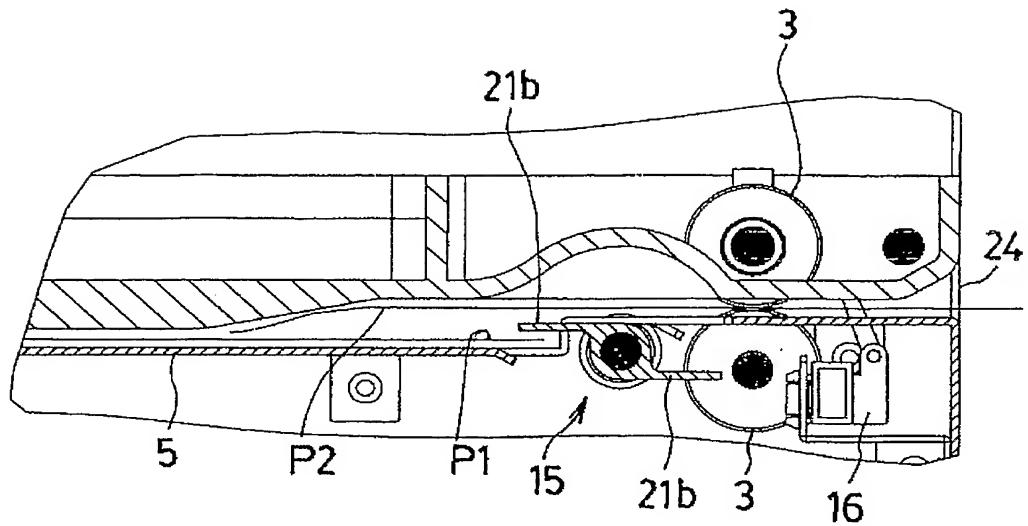
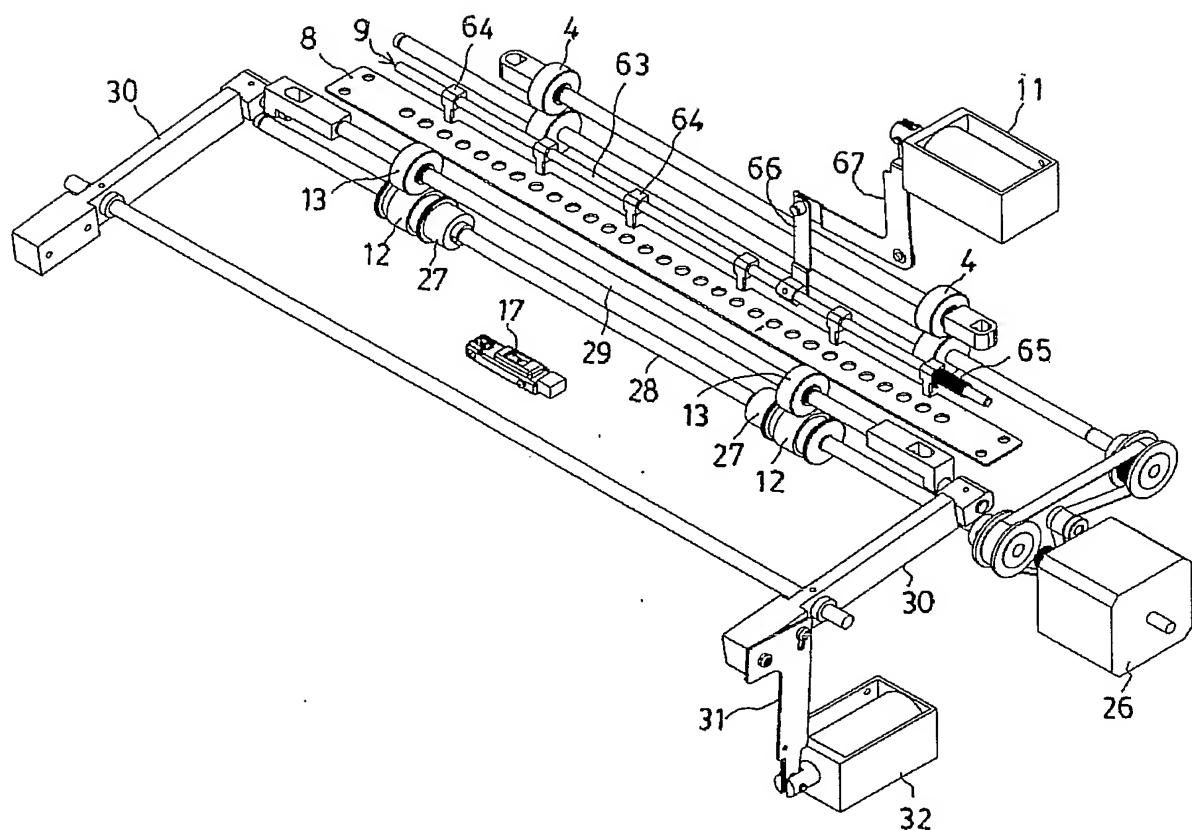


図 11



## 図 12

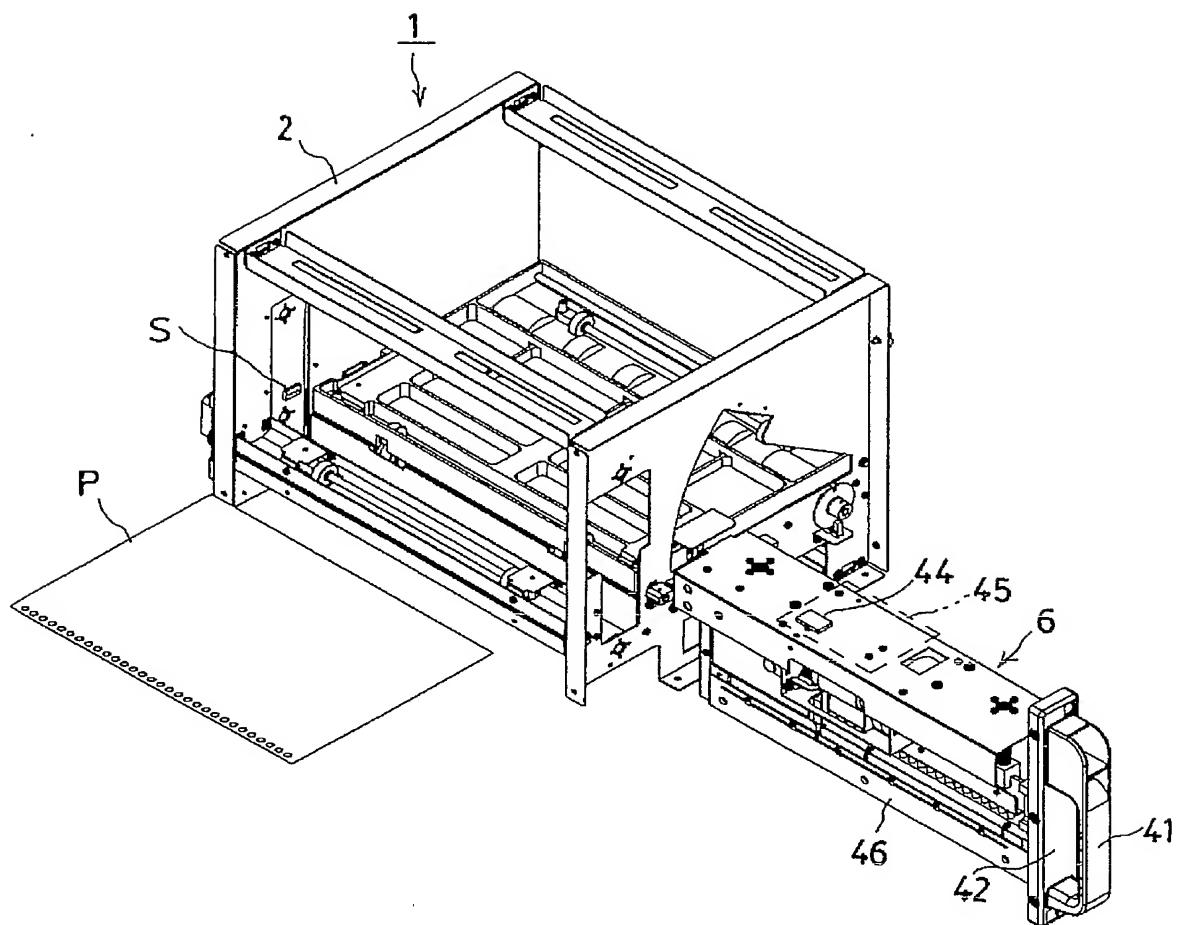


図 13

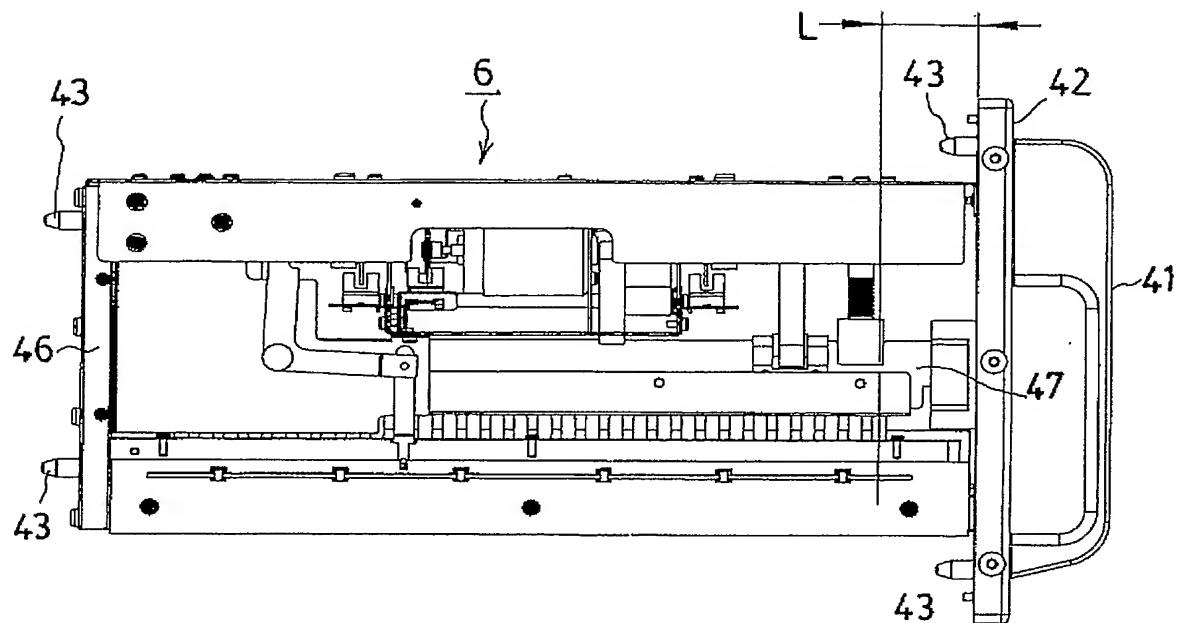


図 14

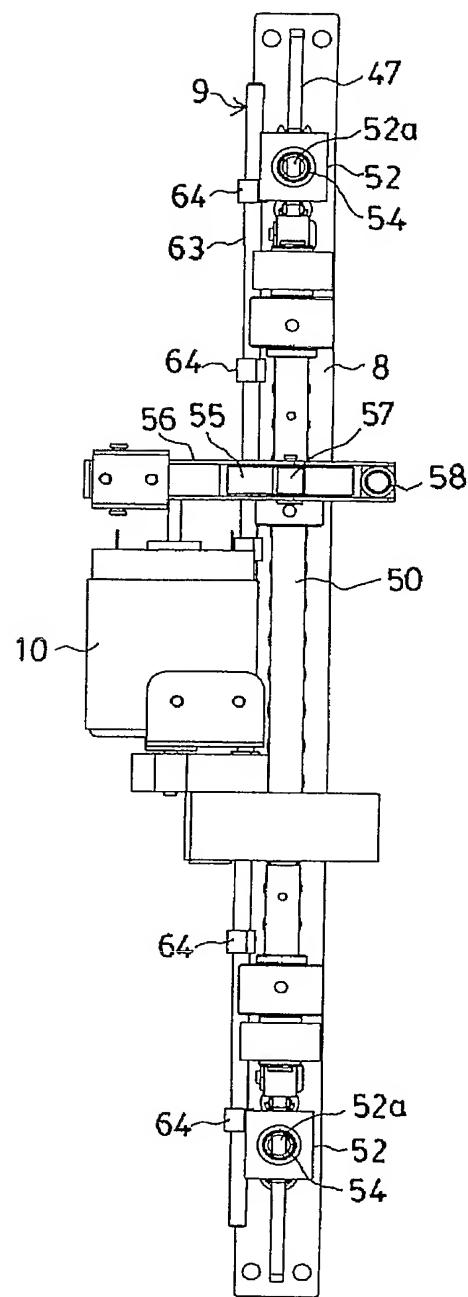


図 15

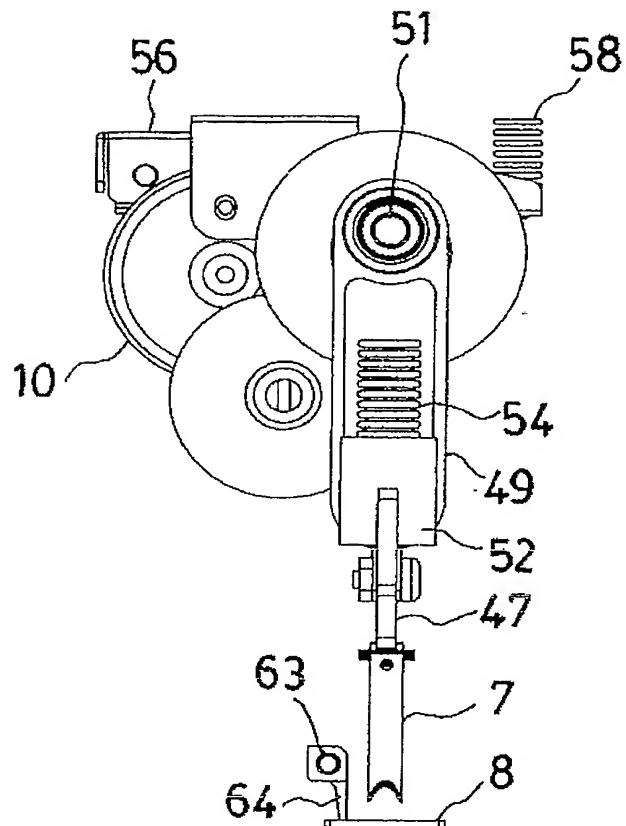
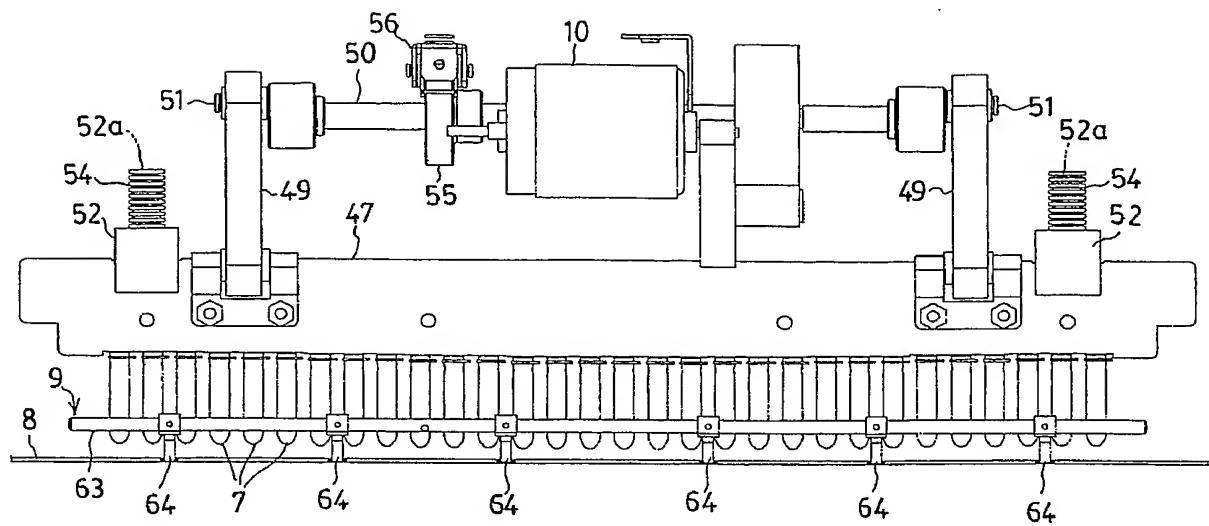


図 16



## 図 17

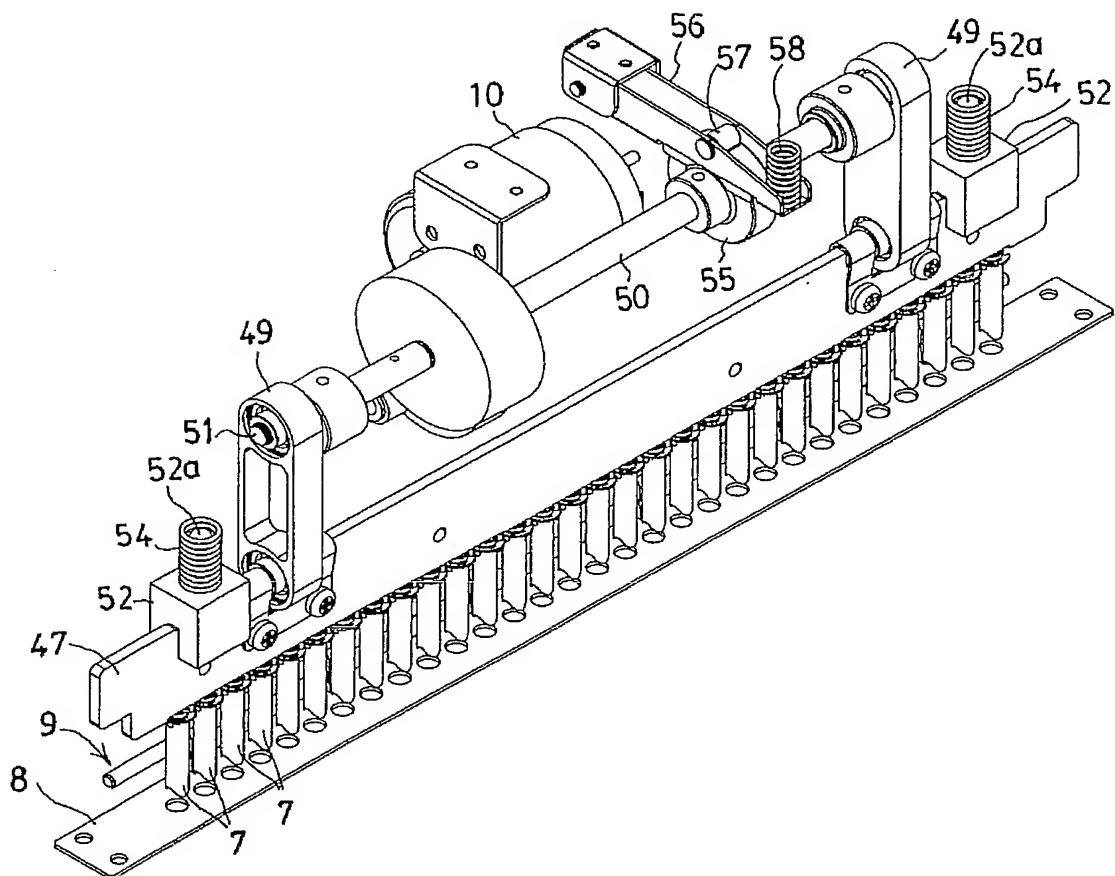
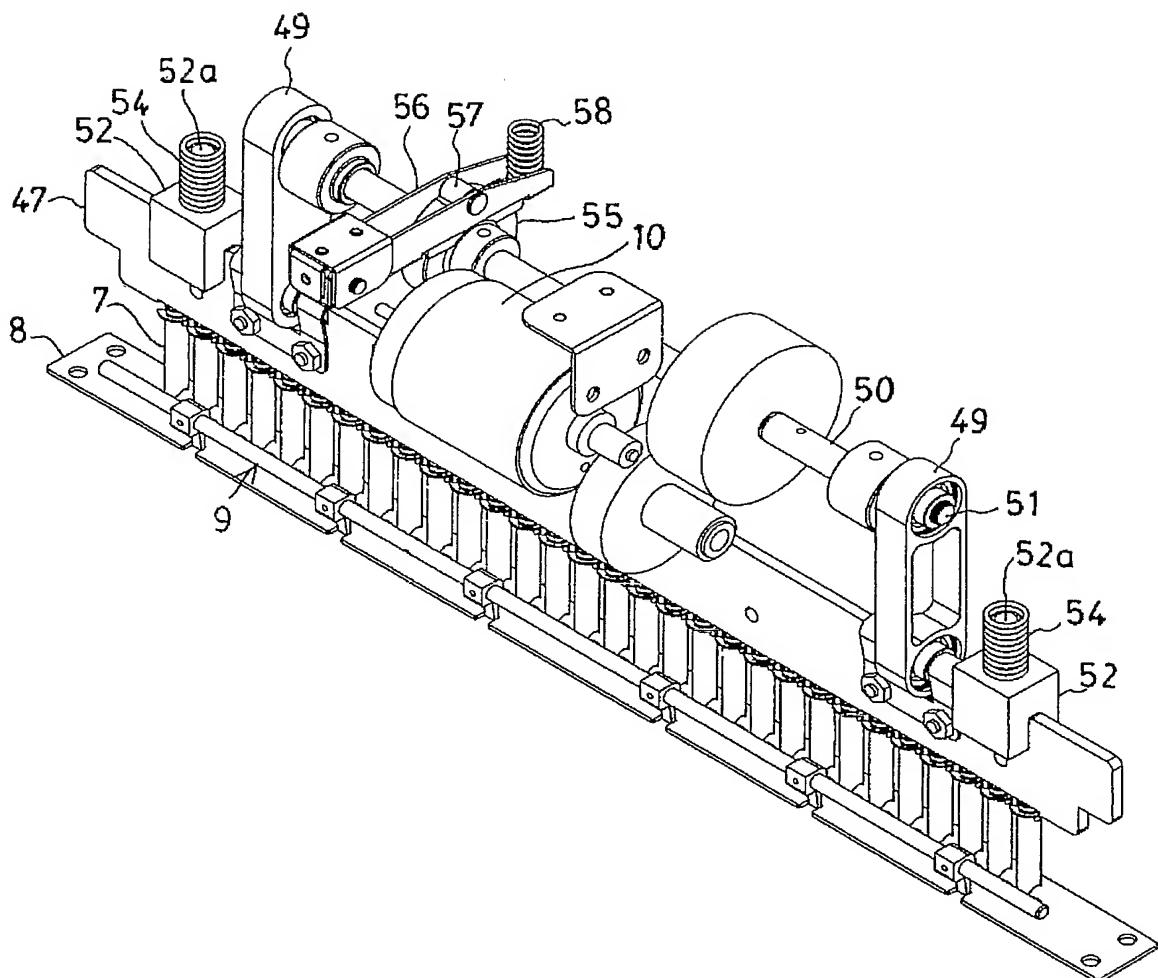


図 18



19

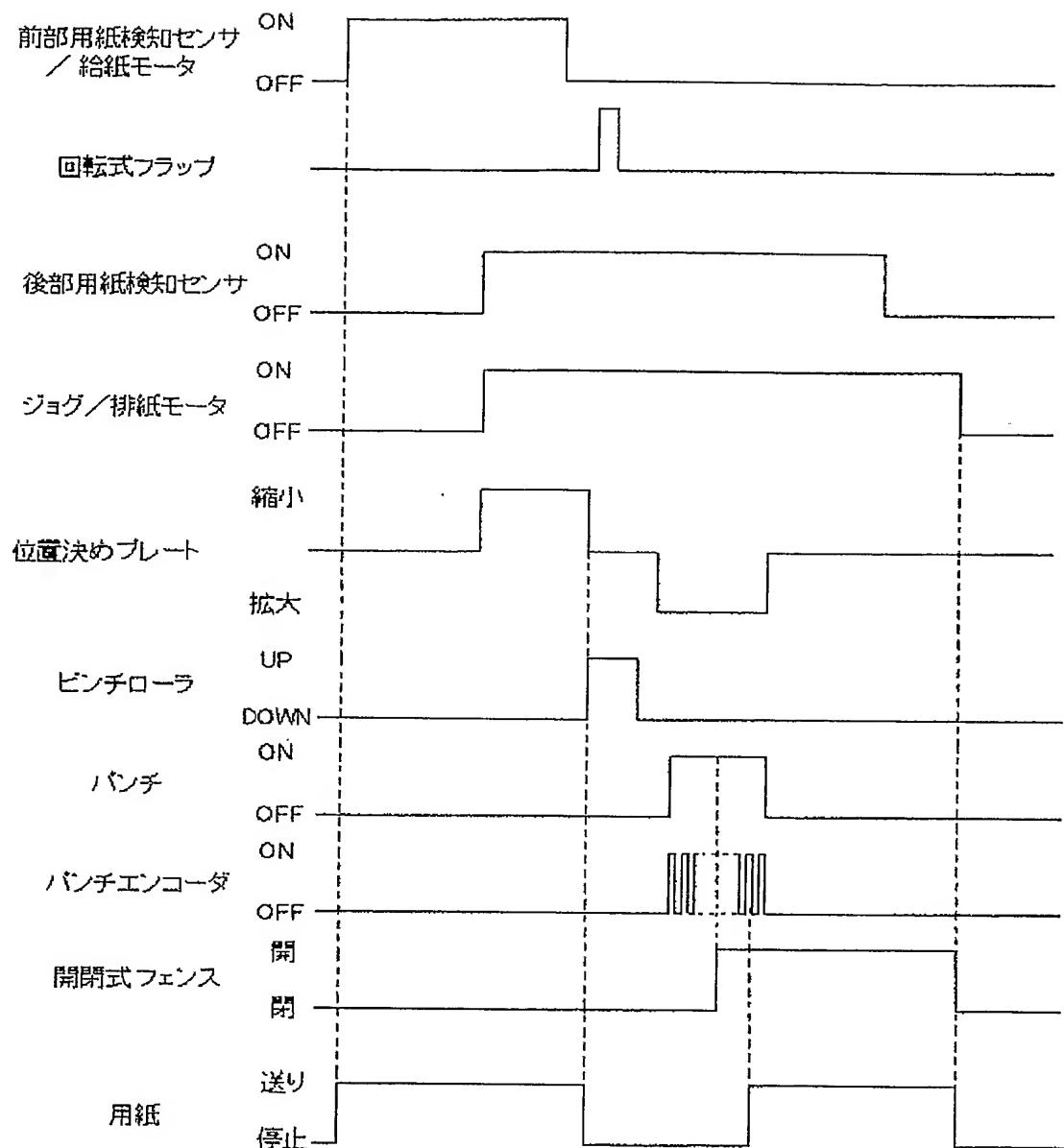
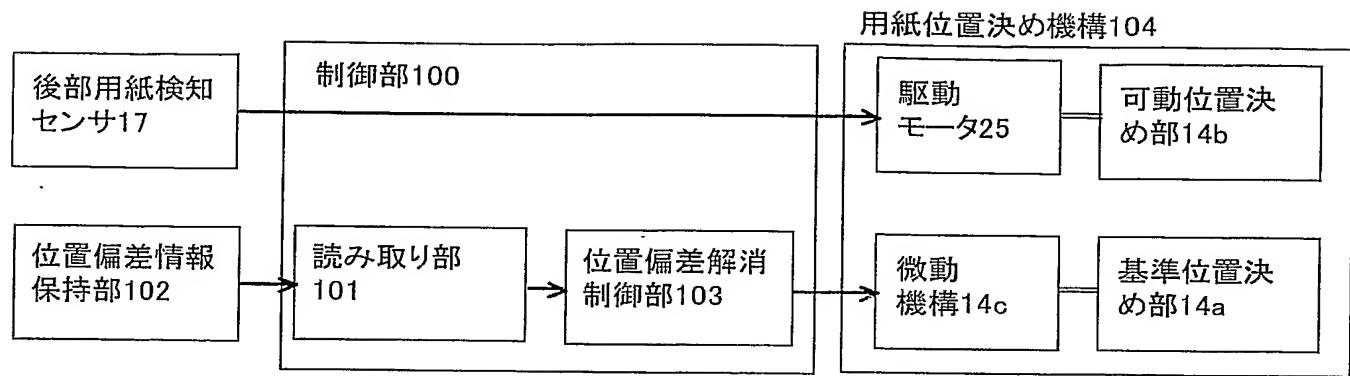


図 20



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/001303

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> B65H37/00, B65H31/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B65H37/00, B65H31/36, B26F1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-188328 A (Canon Inc.), 23 July, 1996 (23.07.96), Par Nos. [0032], [0033]; Fig. 2 (Family: none)	1-5, 8
Y	JP 3-122675 A (Ricoh Co., Ltd.), 24 May, 1991 (24.05.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-5, 8
Y	JP 11-236163 A (Canon Inc.), 31 August, 1999 (31.08.99), Full text; Figs. 3, 4 & US 6352253 B1	5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
10 February, 2005 (10.02.05)

Date of mailing of the international search report  
01 March, 2005 (01.03.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2005/001303

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 183487/1987 (Laid-open No. 88666/1989) (Fujitsu Ltd.), 12 June, 1989 (12.06.89), Full text; Fig. 1 (Family: none)	8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 145968/1984 (Laid-open No. 62755/1986) (Ricoh Co., Ltd.), 28 April, 1986 (28.04.86), Full text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 5-277998 A (Pentel Co., Ltd.), 26 October, 1993 (26.10.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2001-25997 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 January, 2001 (30.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-16

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1. 7 B65H37/00, B65H31/36

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1. 7 B65H37/00, B65H31/36, B26F1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-188328 A (キヤノン株式会社) 1996. 07. 23, 段落【0032】、【0033】、【図2】 (ファミリーなし)	1-5, 8
Y	JP 3-122675 A (株式会社リコー) 1991. 05. 24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5, 8
Y	JP 11-236163 A (キヤノン株式会社) 1999. 08. 31, 全文、【図3】、【図4】 & US 6352253 B1	5

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 10.02.2005	国際調査報告の発送日 01.03.2005
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 関谷 一夫 3B 8712 電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	日本国実用新案登録出願 62-183487号 (日本国実用新案登録出願公開 1-88666号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士通株式会社) 1989. 06. 12, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	8
A	日本国実用新案登録出願 59-145968号 (日本国実用新案登録出願公開 61-62755号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社リコー) 1986. 04. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 5-277998 A (ぺんてる株式会社) 1993. 10. 26, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2001-25997 A (株式会社リコー) 2001. 01. 30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-16